APRIL/MAY 2025

# 23UCH41 — GENERAL CHEMISTRY - IV

Time : Three hours Maximum : 75 marks

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL Questions.

1. Define intensive and extensive properties with examples.

   தீவிர மற்றும் விரிவான பண்புகளை எடுத்துக்காட்டங்களுடன் வரையறுக்கவும்.

2. What is the difference between state function and path function?

   நிலைச் செயல்பாடு மற்றும் பாதைச் செயல்பாடு ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வித்தியாசம் என்ன?

3. State the Second Law of Thermodynamics.

   இரண்டாம் வெப்ப இயக்கவியல் விதியை கூறவும்.

4. What is entropy?

   என்ட்ரோபி என்றால் என்ன?

5. What are transition elements?

கடத்தல் உற்பொருள்கள் என்றால் என்ன?

6. Write the electronic configuration of Chromium (Cr) and Copper (Cu).

குரோமியம் (Cr) மற்றும் காப்பர் (Cu) இன் மின் வடிவமைப்பை எழுதவும்.

7. What are ethers? Give an example.

ஈதர்கள் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு கூறுக.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

8. Write the general formula of epoxides.

எபாக்சைடுகளின் பொது சூத்திரத்தை எழுதுக.

9. What is the general formula of carboxylic acids?

கார்பொக்ஸிலிக் அமிலங்களின் பொது மூலக்கூறு என்றால் என்ன?

10. What is the (HVZ) reaction?

ஹெல்-வோல்ஹார்ட் - செலின்ஸ்கி (HVZ) வினை என்றால் என்ன?

13. (a) Explain the general periodic trends of d-block elements.

d-பிளாக் உற்பொருள்களின் பொதுவான காலாண்டு வழக்கங்களை விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss the stability of oxidation states in transition elements.

கடத்தல் உற்பொருள்களில் ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகளின் நிலைத்தன்மையை விவரிக்கவும்.

14. (a) Write a note on magnetic properties of transition elements and explain their causes.

கடத்தல் உற்பொருள்களின் காந்த பண்புகள் பற்றிய குறிப்புகள் எழுதவும் மற்றும் அதன் காரணங்களை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain the group trends of Vanadium and Chromium elements.

வானேடியம் மற்றும் குரோமியம் உற்பொருள்களின் குழு பண்புகளை விளக்கவும்.



Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

15. (a) Explain the effect of substituents on the acidic strength of carboxylic acids.

கார்பொக்ஸிலிக் அமிலங்களின் அமிலத்தன்மை மீதான மாற்றிய அமைப்புகளின் விளைவை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the preparation and synthetic applications of diethyl malonate.

டைஎத்தைல் மலோனேட் தயாரிப்பு மற்றும் உற்பத்தி பயன்பாடுகளை விளக்குக.

## SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Derive expressions for work done (w), heat (q), internal energy (E), and enthalpy (H) for the reversible and irreversible expansion of an ideal gas under isothermal and adiabatic conditions.

ஆராதி மற்றும் வெப்ப நிலையிலான நிலைகளில் ஒரு ஐடியல் வாயுவின் திரும்பக்கூடிய (Reversible) மற்றும் திரும்பக்கூடியதல்லாத (Irreverisble) விரிவாக்கத்தற்கு வேலை (w), வெப்பம் (q), உட்புற ஆற்றல் (E), மற்றும் எந்திர வெப்பம் (H) ஆகியவற்றுக்கான சமன்பாடுகளை விளக்கவும்.

17. Explain the Carnot cycle and derive its efficiency equation.

கார்னோட் சுழற்சியை விளக்கி, அதன் செயல்திறன் சமன்பாட்டை விளக்கவும்.

18. Explain the comparative study of transition elements and non-transition elements.

கடத்தல் உற்பொருள்கள் மற்றும் கடத்தல் உற்பொருள்கள் அல்லாதவை ஆகியவற்றின் ஒப்பீட்டு ஆய்வை விளக்கவும்.

19. Explain the nucleophilic addition reactions of aldehydes and ketones with mechanisms.

அல்டிஹைடுகள் மற்றும் கிடோன்களின் நியூக்ளோஃபிலிக் சேர்க்கை வினைகளை வினை வடிவங்களுடன் விளக்குக.

20. Explain the decarboxylation reactions of carboxylic acids with mechanisms.

கார்பொக்ஸிலிக் அமிலங்களின் கார்பாக்ஸிலேஷன் நீக்கம் வினைகளை வினை வடிவங்களுடன் விளக்குக.

———————



Chanmugha Arts & Science College T.V.Malai

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the isothermal and adiabatic processes with examples.

நிலை வெப்ப மற்றும் வெப்ப நீக்கமற்ற செயல்முறைகளை எடுத்துக்காட்டங்களுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) Discuss the First Law of Thermodynamics and its significance.

முதல் வெப்ப இயக்கவியல் விதி அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்கவும்.

12. (a) Explain the limitations of the First Law of Thermodynamics.

முதல் வெப்ப இயக்கவியல் விதியின் குறைபாடுகளை விளக்கவும்.

Or

(b) Derive an expression for the entropy change in reversible and irreversible processes.

திரும்பக்கூடிய மற்றும் திருப்பக்கூடியதல்லாத செயல்முறைகளில் என்ட்ரோபி மாற்றத்திற்கு சமன்பாடு விளக்கவும்.